Arquitetura e Urbanismo

MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Revestimento Cerâmico em Pisos e Paredes

Parte1

Revestimento Cerâmico

Indústria Cerâmica(*)

→ A indústria cerâmica tem um importante papel na economia do país, com participação relevante no PIB.

→ Brasil apresenta abundância de matérias-primas.

→ Indústria da cerâmica em constante evolução tecnológica.

(*)"Guia técnico ambiental da Indústria Cerâmica Branca e de Revestimento (P+L), CETESB, 2006"

Revestimento Cerâmico

Indústria Cerâmica(*)

Ramos

- Cerâmica Branca – louças sanitárias, louça de mesa, isoladores elétricos.
- **Cerâmica de Revestimentos** – placas para revestimento de pisos e paredes externos / internos, revestimento de piscinas, bancadas, etc.
- Cerâmica vermelha – tijolos, blocos, telhas, elementos vazados, etc (elementos com coloração avermelhada).

(*)"Guia técnico ambiental da Indústria Cerâmica Branca e de Revestimento (P+L), CETESB, 2006"

Revestimento Cerâmico

Indústria Cerâmica(*)

Ramos

- Materiais refratários.
- Isolantes térmicos.
- Cerâmica de alta tecnologia.
- Outros:
  - Fritas.
  - Corantes.
  - Abrasivos.
  - Vidro, Cimento e Cal.

(*)“Guia técnico ambiental da Indústria Cerâmica Branca e de Revestimento (P+L), CETESB, 2006”

Revestimento Cerâmico

Cerâmica de Revestimentos(*)

→ As peças cerâmicas acabadas podem, de acordo com defeitos encontrados (numa inspeção visual e eletrônica), seguir a classificação:

A: cerâmica de primeira linha → 95% das peças não apresentam defeitos visíveis; custo alto.

B: cerâmica de segunda linha → defeitos visíveis, mas boa resistência (segundo os fabricantes); custo menor.

C: cerâmica de segunda linha; custo mais baixo.

D: refugo (cerâmica de terceira linha) → defeitos e sem garantia de resistência (na embalagem).

(*)http://www.apotiguar.com.br/novidade/conheca-as-vantagens-de-escolher-um-piso-tipo-a

Revestimento Cerâmico

Cerâmica de Revestimentos

Algumas empresas:

Portobello	www.portobello.com.br
Incepa	www.incepa.com.br
Eliane	www.eliane.com
Portinari	www.ceramicaportinari.com.br
Pisoforte	www.pisoforte.com.br
Mosarte	www.mosarte.com.br
Karina	www.karinapisos.com.br
Pierini	www.pierini.com.br
Porto Ferreira	www.ceramicaportoferreira.com.br

Revestimento Cerâmico

Cerâmica de Revestimentos

Associações:

→ Associação Nacional da Indústria Cerâmica (www.anicer.com.br).

→ Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (www.anfacer.org.br).

Revestimento Cerâmico

Normas Técnicas:

NBR 13816 (1997) – Placas Cerâmicas para Revestimento – Terminologia.

NBR 13817 (1997) – Placas Cerâmicas para Revestimento – Classificação.

NBR 13818 (1997) – Placas Cerâmicas para Revestimento – Especificação e métodos de ensaio.

NBR 13753 – Revestimento de piso interno com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante.

NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante.

NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante.

NBR 14081 (2004) – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos.

Revestimento Cerâmico

Normas Técnicas:

NBR 8214 (1983) – Assentamento de Azulejos.

NBR 9817 (1987) – Execução de piso com revestimento cerâmico.

NBR 16590 (2017) – Composto polimérico para assentamento de alvenaria de vedação.

Revestimento Cerâmico

Matérias-primas

Revestimento Cerâmico

Matérias-primas

Massas cerâmicas para revestimentos.

→Pode-se separar as Matérias-Primas (MPs) para a massa cerâmica em dois grupos distintos:

1. MP com características **Plásticas.**
2. MP com características **Não Plásticas.**

Revestimento Cerâmico

Matérias-primas

Massas cerâmicas para revestimentos.

→Pode-se separar também as Matérias-Primas (Mps) *Não Plásticas* para a massa cerâmica em dois grupos com características próprias:

1. MP não plástica com características **Fundentes.**
2. MP não plástica com características **Refratárias.**

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Plástica

→ *Plasticidade (definição)*:

"Capacidade de um material ser deformado (ou sofrer deformações) **sem ruptura** pela ação de uma força e, posteriormente, reter a deformação resultante quando a força aplicada for removida."

→ A propriedade plástica de um material é de grande importância na fabricação de cerâmicas de revestimento.

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Plástica

→ *Plasticidade e Elasticidade são iguais?*

Elasticidade: “Propriedade que têm certos corpos de retomar sua forma quando deixou de atuar a força que os deformava.”

Ex: Borracha.

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Plástica

→ São as ARGILAS.

As argilas são aluminossilicatos hidratados com arranjo estrutural em camadas. O material, com acréscimo de água, torna-se plástico, podendo ser trabalhado, moldado ou deformado em função de esforços aplicados.

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Fundente

→ MP Fundente tem a função de diminuir a temperatura de queima das massas cerâmicas.

→ Fundente *(definição)*:
"Qualquer substância química que abaixa o ponto de fusão de outra substância a que é adicionada. "

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Fundente

→ A MP Fundente pode ser natural – minerais feldspatos, carbonato de cálcio(calcitas) – ou obtida a partir de resíduos sólidos industriais.

→ Esmaltes e até argilas oriundos da lavagem dos moinhos de outros processos de produção podem ser empregados como elementos fundentes.

Revestimento Cerâmico

Matéria-prima Refratária

→ MP Refratária reduz a plasticidade da massa cerâmica, encurtando a retração de secagem e o tempo de secagem.

→Mineral Quartzo, quartzitos com teor de Sílica elevado.

→ Podem ser empregados resíduos sólidos industriais, como a Alumina (que vem do tratamento da lama proveniente do processo de anodização do Alumínio).

Revestimento Cerâmico

Argamassa colante

→A argamassa colante a ser utilizada para o assentamento de revestimento cerâmico depende da absorção de água da placa cerâmica e do local a ser revestido, além do tamanho (dimensões) da placa cerâmica ou porcelanato a ser assentado.

→Porcelanato requer assentamento com argamassa de elevada carga polimérica (argamassa ou composto polimérico).

Revestimento Cerâmico

Argamassa colante, classificação pela NBR 14081:

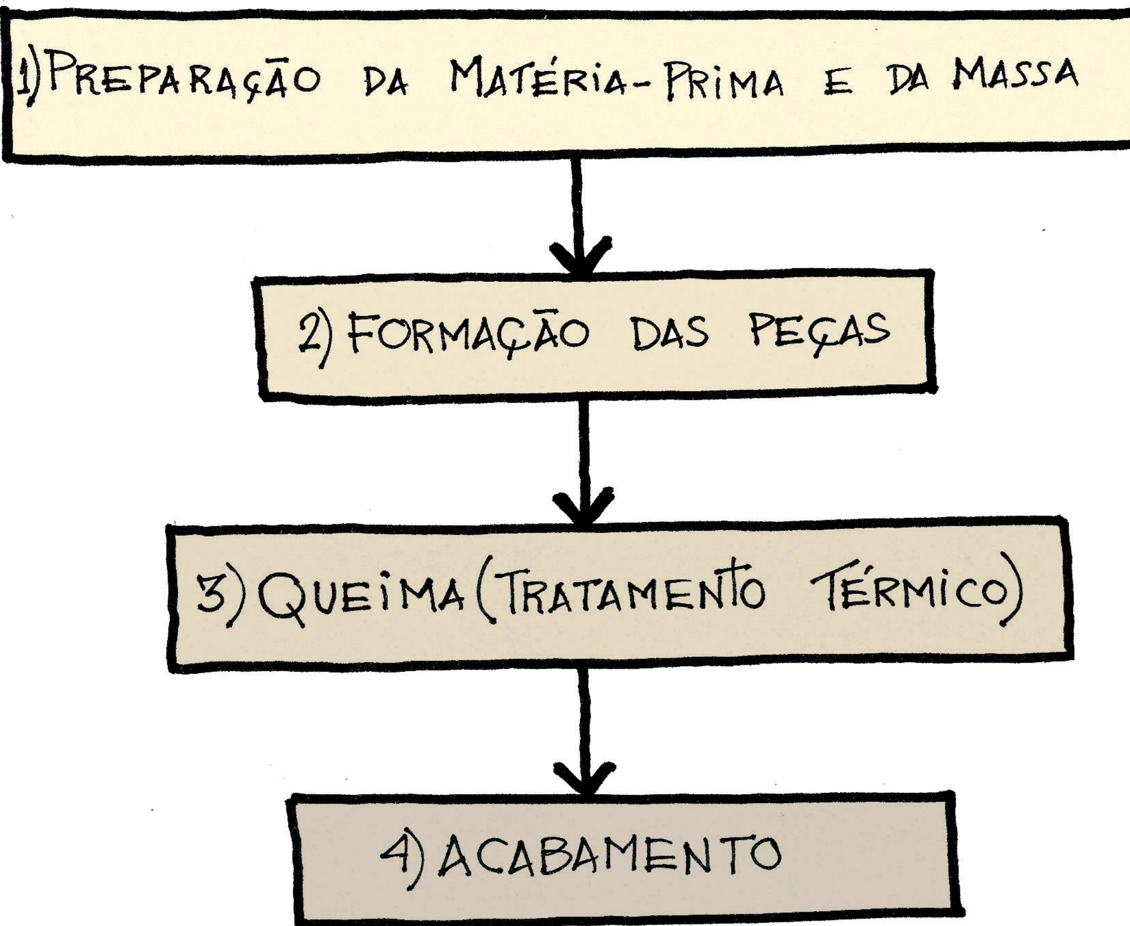
TIPO *	APLICAÇÃO (USO) *
AC I	• REVESTIMENTOS INTERNOS.
AC II	• REVESTIMENTOS DE PISOS E PAREDES INTERNOS E EXTERNOS.
AC III AC III-E	• REVESTIMENTOS QUE PRECISAM DE MAIOR ADERÊNCIA, REVESTIMENTOS EM FACHADAS. • PORCELANATOS, PLACAS DE GRANDES DIMENSÕES.

* CERÂMICA PORTINARI (MANUAL PARA CONSTRUTORAS)

Revestimento Cerâmico

Processo de fabricação

MANUFATURA DE PRODUTOS CERÂMICOS: ETAPAS (MODO GERAL)

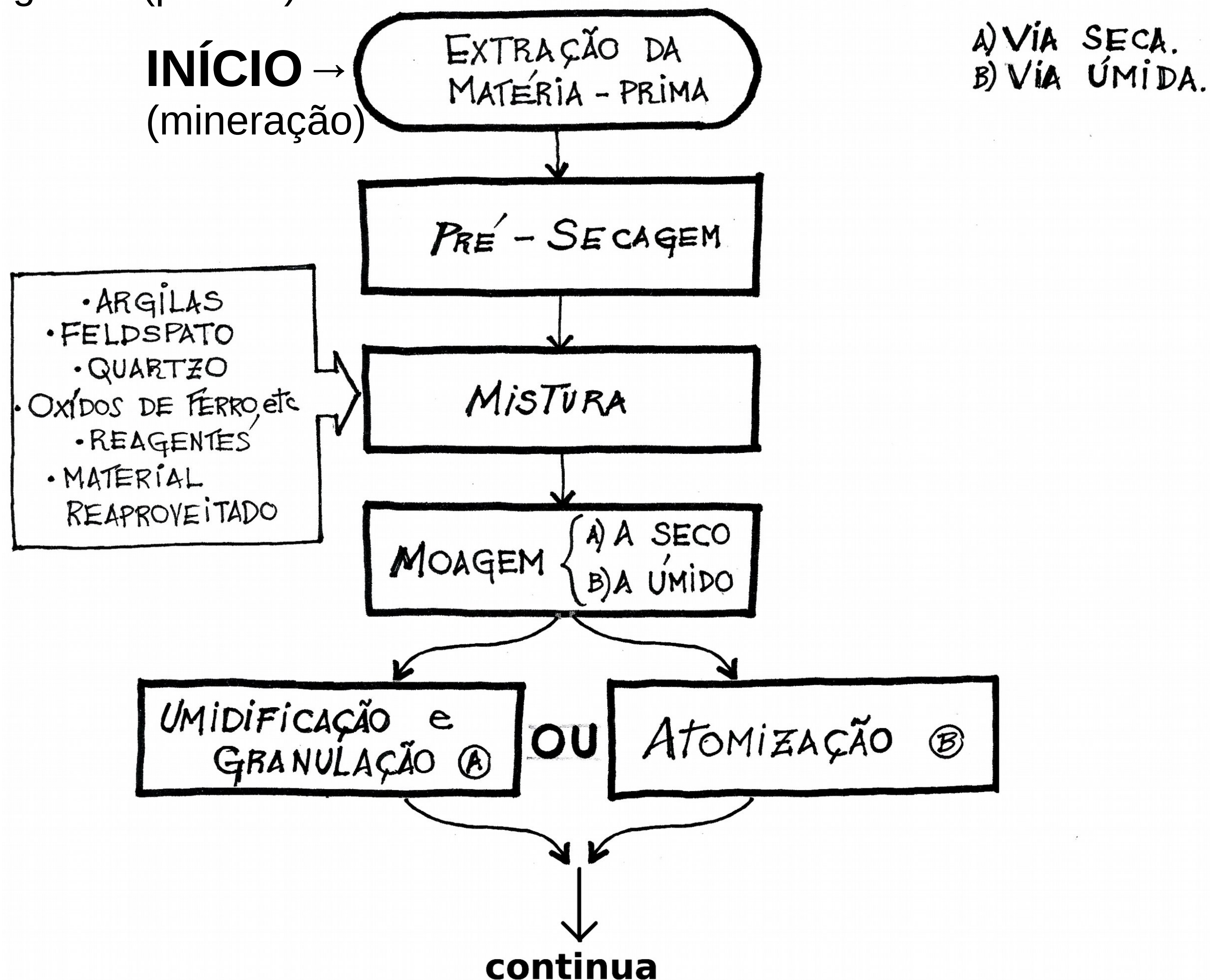


OBS: AS ETAPAS DE ESMALTAÇÃO E DECORAÇÃO IRÃO FAZER PARTE DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MUITOS PRODUTOS CERÂMICOS.

OBS 2: ACABAMENTO → FURAÇÃO, POLIMENTO, ETC.

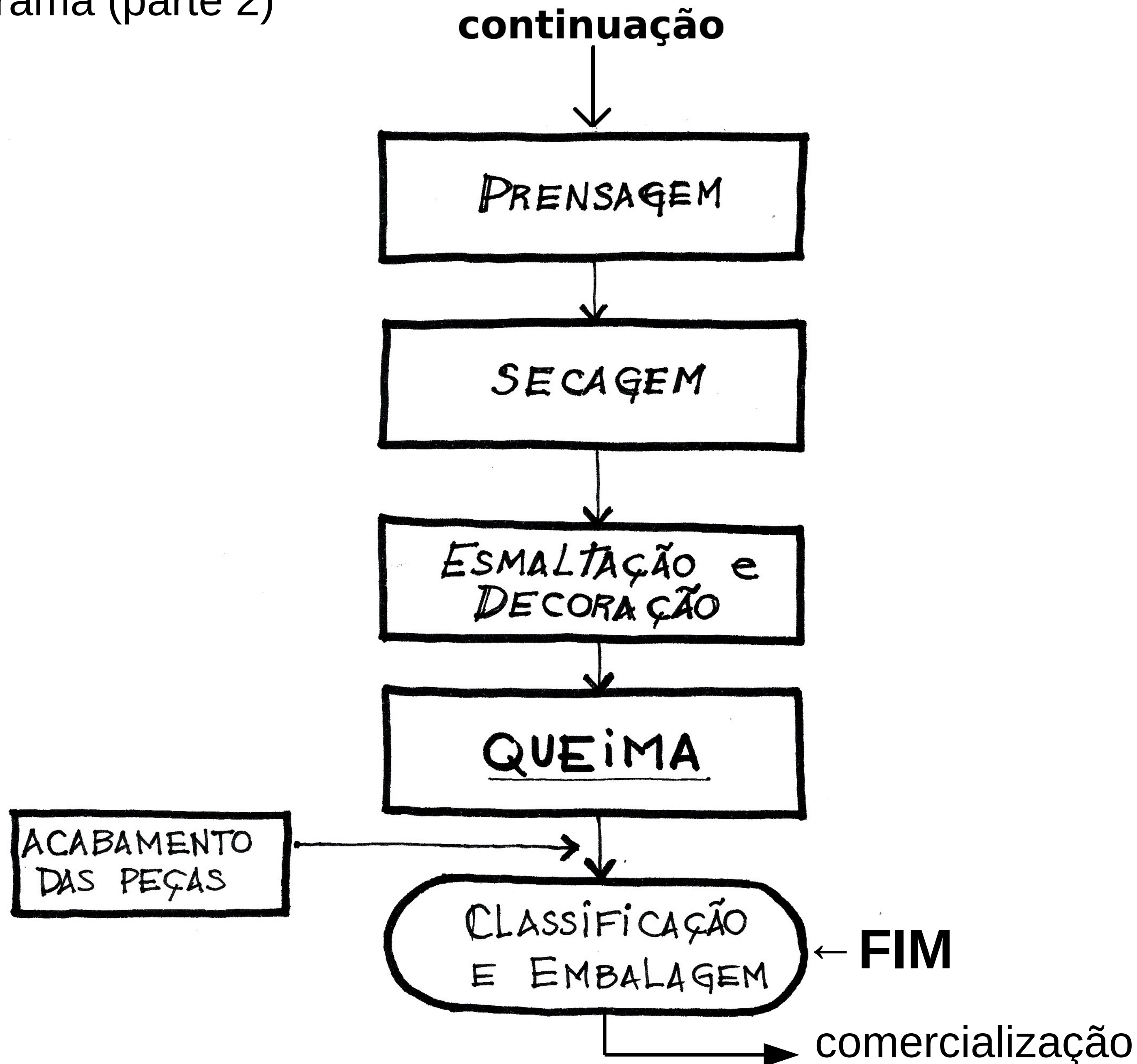
MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Processo de fabricação de revestimentos cerâmicos
Fluxograma (parte 1)



MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Processo de fabricação de revestimentos cerâmicos
Fluxograma (parte 2)



Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Extração das Matérias-primas (MPs)

→ Grande parte das MPs é obtida por mineração, onde há a trituração do material para obter uma certa homogeneização e também a redução do tamanho das partículas (que chegam a ter 2mm).

→ O transporte da MP às indústrias ocorre por rodovia e por ferrovia.

→ MPs podem permanecer estocadas em galpões ou pátios a céu aberto por cerca de 6 meses, para maturação: ocorre a decomposição da matéria orgânica.

MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Revestimento Cerâmico   processo de fabricação

Matéria-prima principal: argila



Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Preparação da Massa (ou Pasta)

→ A massa cerâmica é composta por duas ou mais MPs, além de aditivos e água; as dosagens para as pastas seguem formulações previamente estabelecidas.

→Peso Seco de cada MP envolvida para controle de umidade dos componentes.

→ Componentes devem ser misturados em proporções precisamente controladas e homogeneizados de modo a obter uniformidade físico-química na massa.

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Preparação da Massa (ou Pasta)

→ Massas de tipos diferentes são preparadas de acordo com a técnica de produção:

- Suspensão: é uma “solução” de água com argila.
- Massa seca ou semi seca: massa em forma sólida e granulada.
- Massa plástica: “sólido” maleável para peças obtidas por extrusão, depois torneamento ou prensagem.

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Moagem

→ A massa cerâmica é em seguida transportada por esteiras para os Moinhos, onde ocorrerá a redução do tamanho dos grãos; de cerca de 2mm p/ menos de 1mm (granulometria mais fina): massa mais adequada para produção de placas de revestimento cerâmico.

→ A massa é moída com água, dando origem à **Barbotina** (massa "líquida").

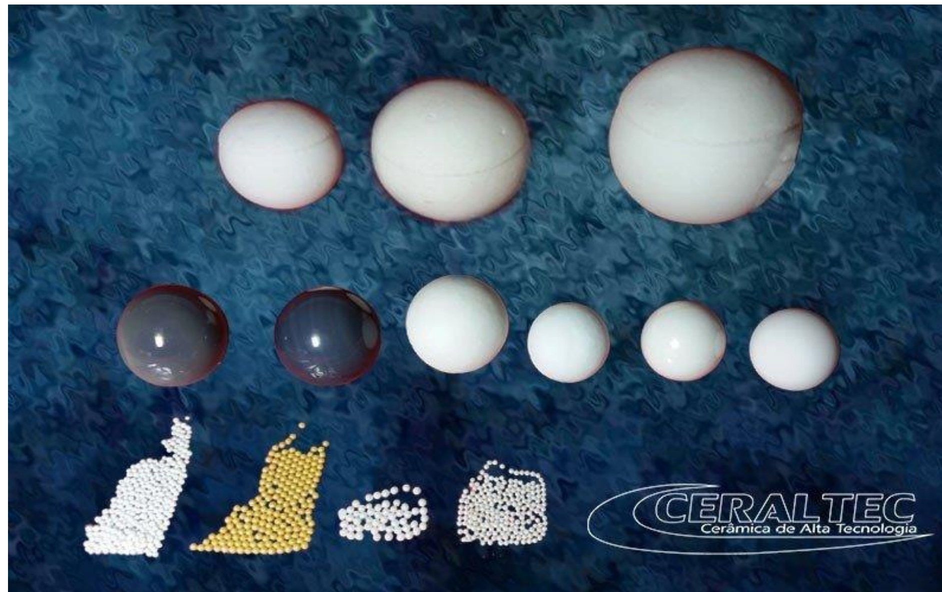
→ Tipos de Moinho: moinho de martelos, moinho de rolos, moinho de bolas.

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Moagem

→ Moinho de Bolas

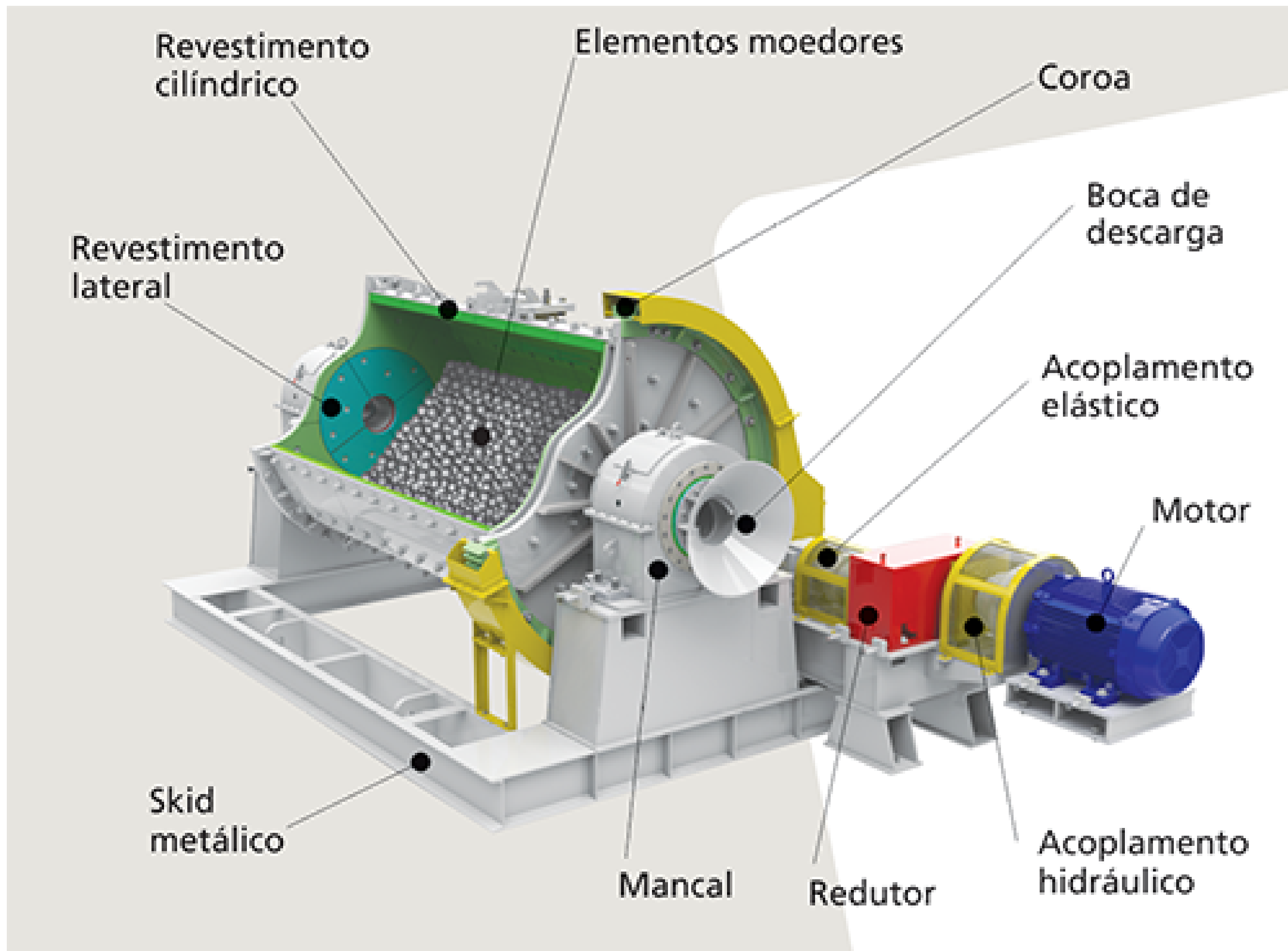
A massa é introduzida em cilindros horizontais giratórios de 2,00 de diâmetro por 2,5m de comprimento (aprox.), onde é moída por esferas de Alumina de alta densidade.



http://www.ceraltec.com.br/esferas-alumina

Revestimento Cerâmico

Moagem - Moinho de bolas



http://furlan.com.br/moinho-de-barras-bolas/

Revestimento Cerâmico

Moagem - Moinho de bolas



http://icon-sa.com.br/maquinaseequipamentos/moinho_de_bolas.php

Revestimento Cerâmico

Moagem - Moinho de bolas



http://icon-sa.com.br/maquinaseequipamentos/moinho_de_bolas.php

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Atomização

→ Atomizador ("Spray Dryer")

É uma câmara de secagem, em formato de torre, com bicos pulverizadores internos que borrifam a Barbotina sobre um jato de ar quente (cerca de 700˚C). A evaporação da água é praticamente instantânea, sendo quase totalmente eliminada.

→ A massa atomizada proporciona maior união dos grãos durante o restante do processo de fabricação, aumentando a resistência das peças finais.

Revestimento Cerâmico

Atomização - Atomizador



http://jbv.com.br/cliente/biancogres-serra-es-10



http://benesol.es/en/manufacturing-and-quality/

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Prensagem

→ Formação das peças: na indústria de revestimentos cerâmicos as peças – após a atomização da massa – são conformadas normalmente através da prensagem: são formadas as ‘bolachas’ cerâmicas que serão depois encaminhadas a um secador.

Tipos de prensa:

- Prensa mecânica.
- Prensa Hidráulica.
- Prensa Isostática.

Revestimento Cerâmico

Prensagem - prensa



Revestimento Cerâmico

“Bolacha” cerâmica - Linha de produção



Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Secagem

→ O objetivo da secagem é a retirada da água (ainda) contida nas placas prensadas.

→ A redução da umidade visa o aumento da resistência mecânica das placas.

→ Outro aspecto importante é a diminuição das tensões e, consequente, de defeitos nas peças: trincas, bolhas, peças empenadas.

→ A eliminação da água é realizada, de forma gradual, sob a temperatura de cerca de 170˚C, em Secadores Horizontais ou Verticais.

Revestimento Cerâmico

Secagem - Secador horizontal a rolos



http://icon-sa.com.br/maquinaseequipamentos/secador_a_rolos.php

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Esmaltação e Decoração

→ Após a secagem, as placas recebem uma camada fina contínua de esmalte (“vidrado”), que, após a queima, adquire aspecto vítreo. A camada de esmalte contribui significativamente para a melhoria das propriedades físicas do subtrato cerâmico, além de questões estéticas e higiênicas das peças acabadas.

→ O esmalte é mantido em suspensão aquosa até a aplicação. A viscosidade da mistura é ajustada para cada tido de operação.

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Esmaltação



Eliane Revestimentos

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Queima

→ Fase fundamental na produção de peças cerâmicas, onde de fato os produtos adquirem suas propriedades finais: resistência mecânica, resistência ao gretamento, resistência às altas temperaturas, ao ataque de agentes químicos, estabilidade dimensional, absorção de água / líquidos em geral (porosidade), brilho, cor.

→ A queima ocorre após à secagem (redução da umidade) e esmaltação. As peças são encaminhadas para fornos (contínuos ou intermitentes) e sujeitas a temperaturas entre 800°C e 1700°C.

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Queima: reações, parte 1(*)

→ Até 100°C: eliminação da água livre não eliminada totalmente na secagem;

→ 200°C: elimina-se a água coloidal, que permanece intercalada entre as pequenas partículas de argila;

→ de 350 a 650°C: combustão das substâncias orgânicas contidas na argila;

→ de 450 a 650°C: decomposição da argila com liberação de vapor;

→ cerca de 570°C: rápida transformação do quartzo;

(*)“Guia técnico ambiental da Indústria Cerâmica Branca e de Revestimento (P+L), CETESB, 2006”

Revestimento Cerâmico   processo de fabricação

Queima: reações, parte 2(*)

→ acima de 700°C: reações químicas da sílica com a alumina, formando sílico-aluminatos complexos que dão ao corpo cerâmico suas características de dureza, estabilidade, resistência física e química;

→ de 800 a 90°C: carbonatos se decompõem e liberam CO2 (Dióxido de Carbono ou Gás Carbônico);

→ Acima de 1000°C: os sílico-aluminatos que estão em forma vítrea começam amolecer, assimilando as partículas menores e menos fundentes, dando ao corpo maior dureza, compatibilidade e impermeabilidade.

(*)“Guia técnico ambiental da Indústria Cerâmica Branca e de Revestimento (P+L), CETESB, 2006”

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Queima – Forno: início do processo (*)



(*) http://benesol.es/en/manufacturing-and-quality

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Queima – Forno (*)



(*) http://benesol.es/en/manufacturing-and-quality

Revestimento Cerâmico processo de fabricação

Queima – Forno: interior (*)



(*) http://benesol.es/en/manufacturing-and-quality

ESMALTE

O esmalte é um revestimento liso, cristalino, aplicado a objetos de cerâmica e que torna a superfície dura e **não porosa**, aumentando substancialmente a resistência do material frente à ação de agentes agressivos. Pode-se por meio do esmalte adicionar cor / decoração à cerâmica e variações de textura; e as peças acabadas têm grande facilidade de limpeza.(*)

(*) norblast.com.br

ESMALTE

“Esmaltes são geralmente feitos de pó de vidro combinado com óxidos coloridos de elementos como cobalto, cromo, manganês ou níquel em suspensão na água.”(*)

Esmaltes podem ser aplicados na cerâmica por meio de:

a) Imersão, banho, gotejamento.
b) Pulverização.
c) Pincel.

(*) norblast.com.br

ESMALTE

O esmalte, após a aplicação, é secado e fixado na superfície cerâmica através da **queima** (em temperatura muito alta dentro de um forno).(*)

Durante a queima:

1) Vidro amolece e flui por toda a extensão da superfície cerâmica.

2) Vidro reage com a peça crua cerâmica (substrato) que sofre mudanças físico-químicas, resultando numa composição forte pela alta aderência entre os materiais.

(*) norblast.com.br

ESMALTE

O esmalte trinca, ou desenvolve pequenas trincas (fissuras), se a expansão térmica do esmalte for significativamente diferente da expansão térmica do substrato cerâmico.(*)

→ A composição do esmalte, portanto, deve ser elaborada com um coeficiente de expansão térmica próximo do coeficiente do substrato.(*)

(*) norblast.com.br

Classificação das Placas Cerâmicas

a) Acabamento da superfície:

- Esmaltado (Glazed, GL).
- Não esmaltado (Unglazed, UGL).

b) Método de fabricação:

- Placas Cerâmicas Extrudadas (A).
- Placas Cerâmicas Prensadas (B).
- Placas Cerâmicas produzidas por outros processos (C).

c) Características:

I) Absorção de água, II) Resistência à abrasão, III) Resistência ao manchamento, IV) Resistência ao ataque de agentes químicos.

Classificação das Placas Cerâmicas

a) Acabamento da superfície.

- Esmaltado (Glazed, **GL**): tem aplicação de esmalte na superfície da peça cerâmica.

- Não esmaltado (Unglazed, **UGL**): não tem aplicação de esmalte na superfície.

Classificação das Placas Cerâmicas

b) Método de fabricação.

- Placas Cerâmicas Extrudadas (A): corpo foi conformado em estado plástico em uma extrusora (maromba) e, em seguida, cortado.

- Placas Cerâmicas Prensadas (B): a mistura finamente moída é compactada em prensa.

- Placas Cerâmicas produzidas por outros processos (C).

Classificação das Placas Cerâmicas

c) Características.

I) Absorção de água: características relacionadas à porosidade da peça (maior porosidade, maior a capacidade de absorver água).

II) Resistência à abrasão: desgaste da superfície em função do atrito gerado pelo tráfego de pessoas, de materiais abrasivos, da movimentação de objetos, etc.

III) Resistência ao manchamento.

IV) Resistência ao ataque de agentes químicos.

V) Resistência ao escorregamento. Antiderrapante.

Classificação das Placas Cerâmicas

c) Características.

I) Absorção de água.

GRUPOS DE ABSORÇÃO DE ÁGUA

GRUPOS	ABSORÇÃO (%)	MATERIAL	GRUPO DE ABS.
Ia	0<ABS.<0,5	PORCELANATO	QUASE NULA
Ib	0,5<ABS.<3,0	GRÊS	BAIXA
IIa	3,0<ABS.<6,0	SEMI-GRÊS	MÉDIA
IIb	6,0<ABS.<10,0	SEMI-POROSO	MÉDIA ALTA
III	ABS.>10,0	POROSO	ALTA

Classificação das Placas Cerâmicas

c) Características.

I) Absorção de água.

EPU: **E**xpansão **P**or **U**midade (“moisture expansion”).

→É a dilatação higroscópica do material.

→A peça cerâmica, logo após a saída do forno, sofre um ‘inchamento’ (expansão) devido às propriedades do material em contato com a temperatura ambiente. Este inchaço continua após o assentamento, podendo introduzir tensões de tração no esmalte (portanto podendo se tornar quebradiço): este é o Gretamento.

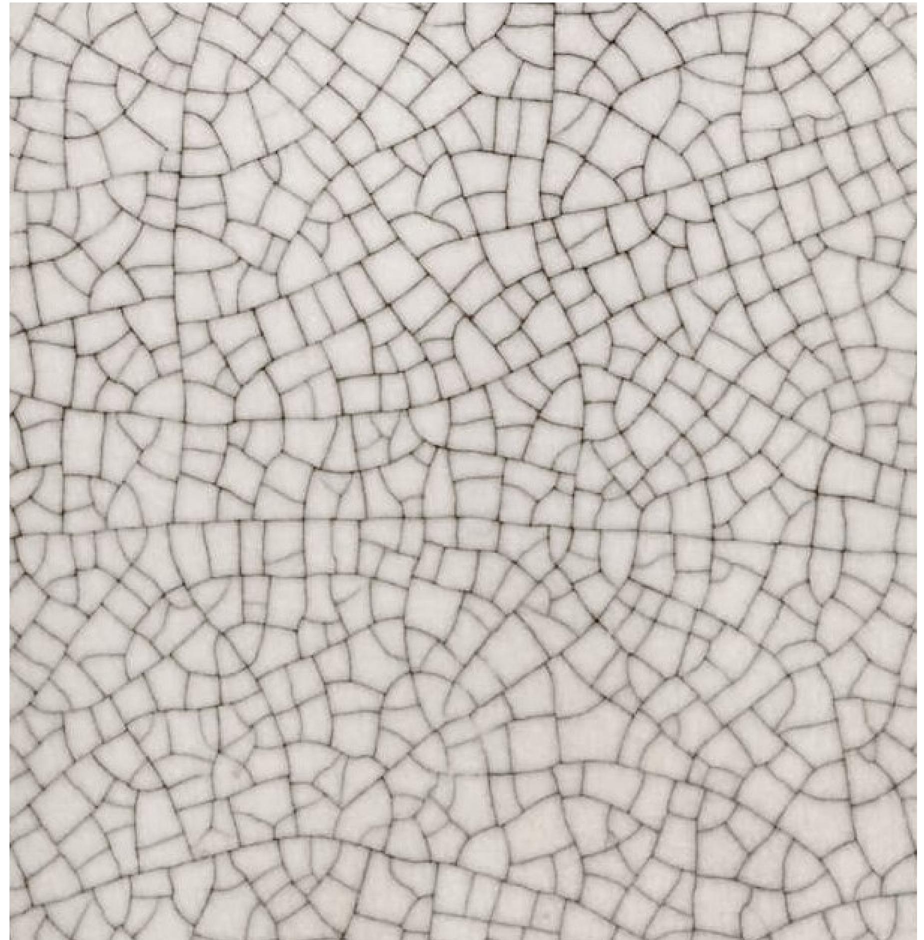
MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Classificação das Placas Cerâmicas características: absorção de água

GRETAMENTO (ou GRETAGEM)



Fonte: Revista Cerâmica - Arte e Técnica, n.4, ano 1.



Classificação das Placas Cerâmicas

c) Características.

II) Resistência à abrasão:

PEI (**P**orcelain **E**namel **I**nstitute*) → Mede a durabilidade da placa cerâmica - considerando sua resistência ao desgaste superficial - em condições normais de uso.

→ **ESCALA PEI**: 0 (menos resistente) a 5 (mais resistente).

(*)http://www.porcelainenamel.com/

MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Classificação das Placas Cerâmicas

c) Características.

II) Resistência à abrasão: PEI (*)

“A resistência à abrasão é uma característica importante na especificação de pisos cerâmicos. Alguns revestimentos cerâmicos estão preparados para suportar o tráfego intenso de uma indústria, por exemplo, sem sofrer danos; outros suportam apenas pequeno fluxo, como em banheiros residenciais.”

“Para diferenciar as placas cerâmicas esmaltadas, foi adotada a escala PEI (Porcelain Enamel Institute) que varia de 0 a 5. Esta classificação descreve a resistência ao desgaste superficial do esmalte da placa cerâmica em decorrência do trânsito de pessoas e contato com objetos. Juntamente com a absorção de água, as classes de resistência à abrasão formam o conjunto das principais características para pisos.”

“A diferença fundamental entre esmaltados e não esmaltados é que a placa cerâmica esmaltada possui duas camadas distintas, o biscoito e o esmalte (superfície), e estas apresentam características físicas e químicas diferenciadas, enquanto os revestimentos não esmaltados se constituem de um corpo único. As placas cerâmicas esmaltadas são sempre ensaiadas por abrasão superficial (NBR 13818-D), avaliando-se apenas a camada esmaltada.”

(*) https://www.iau.usp.br/

MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Classificação das Placas Cerâmicas características: resistência à abrasão

PEI – Classes de resistência ao desgate superficial.

PEI-0	• APLICAÇÃO EM PAREDES (*)	• BAIXÍSSIMA RESISTÊNCIA • PAREDES. (**)	(***) NÃO PARA PISOS
PEI-1	• TRÂNSITO BAIXO (BANHEIROS) (*)	• BAIXA RESISTÊNCIA • BANHEIROS RESIDENCIAIS E DORMITÓRIOS. (**)	(***) PÉS DESCALÇOS OU CHINELOS
PEI-2	• TRÂNSITO MODERADO (AMBIENTES SEM LIGAÇÕES COM ÁREAS EXTERNAS) (*)	• MÉDIA RESISTÊNCIA • AMBIENTES RESIDENCIAIS SEM PORTAS P/ ÁREAS EXTERNAS E BANHEIROS. (**)	(***) RESIDÊNCIA, SEM PORTAS P/ÁREA EXT.
PEI-3	• TRÂNSITO MÉDIO (TODOS OS AMBIENTES RESIDENCIAIS) (*)	• MÉDIA ALTA RESISTÊNCIA • COZINHAS, CORREDORES, HALLS, QUINTAIS. (**)	(***) RESIDÊNCIA COM PORTAS P/ÁREA EXT.
PEI-4	• TRÂNSITO ALTO (AMBIENTES RESIDENCIAIS E COMERCIAIS COM TRÂNSITO MÉDIO) (*)	• ALTA RESISTÊNCIA • RESIDÊNCIAS, GARAGENS, LOJAS, BARES, BANCOS, ESCRITÓRIOS, HOTÉIS. (**)	(***) RESIDÊNCIA TRÁFEGO INTENSO
PEI-5	• TRÂNSITO INTENSO (AMBIENTES COMERCIAIS COM TRÂNSITO INTENSO) (*)	• ALTÍSSIMA RESISTÊNCIA • ÁREAS PÚBLICAS, SHOPPING CENTERS, AEROPORTOS. (**)	(***) COMÉRCIO, INDÚSTRIA, LOCAIS PÚBLICOS

→ MAIOR O PEI, ESMALTE DA CERÂMICA APRESENTA MAIOR RESISTÊNCIA AO DESGASTE.

(*) PEDREIRAO.com.br

(**) EESC-USP

(***) IAU.USP.BR

MATERIAIS E REVESTIMENTOS PARA ARQUITETURA

Industria Cerâmica



www.grupoincopisos.com.br
incopisos@incopisos.com.br
T +55 19 3545-8660



www.itagres.com.br
marketing@itagres.com.br
T +55 48 3631-2000



www.japi.com.br
contato@japi.com.br
T +55 0800-772-5274



www.jatoba.com.br
marketing@jatoba.com.br
T +55 19 3826-7600



www.karinapisos.com.br
exportação@karinapisos.com.br
T +55 19 3556-9999



www.kohler.com.br
anapaula.passarelli@kohler.com
T +55 0800-4-564537



www.lanzi.com
lanzi@ceramicalanzi.com.br
T +55 19 3891-9800



www.grupolef.com.br
contato@grupolef.com.br
T +55 19 3429-7000



www.lepri.com.br
sac@lepri.com.br
T +55 11 5506-1390



www.lorenzetti.com.br
mktceramica@lorenzetti.com.br
T +55 11 2065-7200



www.grupocedasa.com.br
export@cedasa.com.br
T +55 19 3545-8700



www.mosarte.com.br
mosarte@mosarte.com.br
T +55 48 3345-3000



www.superngk.com.br
vendas_pastilha@ngkntk.com.br
T +55 11 4793-8267



www.ninamartinelli.com.br
vendas@ninamartinelli.com.br
T +55 19 3673-1015



www.obirevestimentos.com.br
obi@salema.com.br
T +55 83 3022-8040



www.pamesa.com.br
pamesa@pamesa.com.br
T +55 81 3521-7000



www.pierini.com.br
pierini@pierini.com.br
T +55 48 2102-2747



www.pisoforte.com.br
pisoforte@pisoforte.com.br
T +55 48 3431-5555



www.pointer.com.br
marketing.pointer@pointer.com.br
T +55 0800-0822-002



www.portobello.com.br
online@portobello.com.br
T +55 0800-6482-002



www.ceramicaportoferreira.com.br
marketing@ceramicaportoferreira.com.br
T +55 11 2121-9400



www.br.roca.com
atendimento.ju@br.roca.com
T +55 11 3061-5266



www.rochaforte.com.br
faleconosco@rochacorporativo.com.br
T +55 19 3556-9300



www.savane.com.br
comercial@savane.com.br
T +55 19 3522-1250



www.strufaldi.com.br
strufaldi@strufaldi.com.br
T +55 15 3322-2222



www.tecnogres.com.br
e-mail: dmd@grupofragnani.com.br
T +55 71 3444-9500



www.unigres.com.br
unigres@unigres.com.br
T +55 19 2113-4700



www.vidroreal.com
pedidos@vidroreal.com
T +55 11 3819-0282



www.villagres.com.br
marketing@villagres.com.br
T +55 19 3545-9000



www.vivaceramica.com.b r
viva@vivaceramica.com.br
T +55 19 3545-9300